

Artikel Publikasi:

**PENERAPAN *STUDENT – GENERATED QUESTIONS* UNTUK
MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS TENTANG MATERI
PELUANG PADA SISWA KELAS XI IPA 5 SEMESTER GENAP SMA
NEGERI 1 KARTASURA**



Artikel Publikasi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Pada Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan oleh:

**DEWI RATIH QUSNUL QOTIMAH
A410110169**

Kepada :

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SURAKARTA
MARET, 2015**

PERSETUJUAN NASKAH PUBLIKASI

**PENERAPAN *STUDENT – GENERATED QUESTIONS* UNTUK
MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS TENTANG MATERI
PELUANG PADA SISWA KELAS XI SEMESTER GENAP SMA NEGERI 1
KARTASURA**

Diajukan oleh:

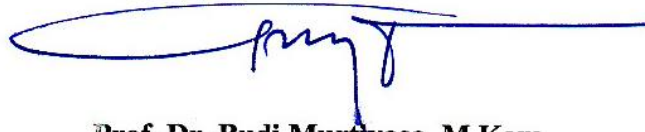
DEWI RATIH QUSNUL QOTIMAH

A410110169

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi

Surakarta, 3 - 3 - 2015

Pembimbing,



Prof. Dr. Budi Murdiyasa, M.Kom

NIK: 131470277

MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMA MELALUI PENERAPAN *STUDENT – GENERATED QUESTIONS*

Oleh

Dewi Ratih Qusnul Qotimah¹ dan Budi Murtiyasa²

¹Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta, dratih_169@yahoo.com

²Staf Pengajar UMS Surakarta, budi.murtiyasa@ums.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui *Student-Generated Question* pada siswa kelas XI IPA 5 semester genap SMA Negeri 1 Kartasura tahun 2014/2015. Penelitian ini berjenis penelitian tindakan kelas. Guru matematika dan peneliti bertindak sebagai subjek pemberi tindakan kelas. Sedangkan objek penelitian penerima tindakan kelas adalah 38 siswa kelas XI IPA 5 semester genap tahun ajaran 2014/2015. Pengambilan data dilakukan dengan observasi, catatan lapangan, dan dokumentasi. Teknik analisis data terdiri dari 3 alur kegiatan berlangsung secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan. Dari hasil penelitian diperoleh kemampuan komunikasi matematis: (1) Kemampuan membuat pertanyaan matematika secara tertulis sebelum tindakan 13,158%, siklus I 26,316% dan siklus II 73,648%, (2) Kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika secara tertulis sebelum tindakan 52,632%, siklus I 71,053% dan siklus II 89,474%, (3) Kemampuan mengajukan pertanyaan secara lisan sebelum tindakan 18,421%, siklus I 47,368% dan siklus II 60,526%, (4) Kemampuan menjawab pertanyaan matematika secara lisan sebelum tindakan 26,316%, siklus I 50% dan siklus II 78,947%, (5) Kemampuan mempresentasikan sebelum tindakan 13,158%, siklus I 31,579% dan siklus II 63,158%. Terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui penerapan *Student-Generated Question*.

Kata kunci : *Student-Generated Question*, Kemampuan Komunikasi Matematis

Abstract

This study aims to determine the increase in mathematical communication skills through the Student-Generated Questions in class XI SMA semester 1 Kartasura year 2014/2015. This research was classroom action research. Mathematics teachers and researchers act as grantor subject class action. While the research object class action receiver is 38 students of class XI IPA 5 second semester of the school year 2014/2015. Data were collected through observation, field notes, and documentation. Data analysis technique consists of three flow of activities take place simultaneously: data reduction, data presentation, drawing conclusions. The results were obtained mathematical communication skills: (1) The ability to create math questions in writing before action 13.158%, first cycle 26.316% and second cycle 73.648%, (2) The ability to solve mathematical problem in writing before the

action 26.316%, the first cycle of 50% and 78.947% second cycle, (3) The ability to make a verbal questions before action 18.421%, first cycle 47.368% and second cycle 60.526%, (4) the ability to answer math questions orally before action 52.632%, first cycle 71.053% and second cycle 89.474%, (5) The ability to present the results of the discussion before action 13.158%, first cycle 31.579% and second cycle 63.158. An increase in mathematical communication skills through the application of Student-Generated Questions.

Keywords: *Student-Generated Questions, Mathematical Communication Capabilities*

Pendahuluan

Siswa beranggapan bahwa pelajaran matematika sulit dan menakutkan, salah satunya dikarenakan rendahnya kemampuan komunikasi matematis mereka. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut disebabkan oleh tidak dilibatkannya siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu solusi yang ditawarkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Student-Generated Question*.

Kemampuan berkomunikasi merupakan cara mengemukakan pemahaman dalam proses komunikasi yang dapat membantu membangun makna (Wahyudin dalam Fachrurazi, 2011). Asikin (dalam Darkasyi, dkk, 2014) mengemukakan bahwa komunikasi matematis adalah proses berdialog dalam lingkungan kelas untuk menyampaikan pesan tentang materi matematika yang telah dipelajari. Artinya, dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah proses penyampaian gagasan atau ide dalam bentuk tulisan, lisan dalam menggambarkan, mendengar, bertanya, berpikir, bernalar dan menyampaikan hasil untuk memperoleh pemahaman.

Menurut Silberman (2009: 73) *Student-Generated Question* adalah model pembelajaran untuk mengetahui kebutuhan dan mengembangkan partisipasi siswa dengan cara mengajukan pertanyaan. Sejalan, Yu dan Pan (2014) berpendapat bahwa *Student-Generated Question* merupakan model pembelajaran yang memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan. Artinya, dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *Student-Generated Question* adalah metode pembelajaran yang

dapat memotivasi, menguatkan, melatih dan memperdalam pengetahuan siswa serta dapat mengembangkan partisipasi siswa melalui pembuatan pertanyaan oleh siswa.

Indikator komunikasi matematis menurut National Council of Teachers of Mathematics (NTCM dalam Fachrurazi, 2011) diantaranya: a) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, lisan, dan mempresentasikannya serta dapat menggambarkan secara visual. b) Kemampuan pemahaman, penerapan, dan pemeriksaan ide-ide matematis secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. c) Kemampuan dalam penggunaan notasi-notasi, istilah-istilah, dan struktur-struktur matematika untuk menyajikan gagasan-gagasan, menggambarkan hubungan dengan model situasi.

Colin Foster, (2011) dalam penelitiannya bahwa minat siswa terhadap pembelajaran matematika dapat dibangun melalui *Student-Generated Question*. Ramellan, dkk (2012) dalam penelitiannya bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran interaktif lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan uraian tersebut peneliti perlu melakukan penelitian dengan menerapkan strategi *Student-Generated Question* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Melalui penerapan strategi *Student-Generated Question*, penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis: Ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui *Student-Generated Question* pada siswa kelas XI IPA 5 semester genap SMA Negeri 1 Kartasura tahun 2014/2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: Peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui *Student-Generated Question* pada siswa kelas XI IPA 5 semester genap SMA Negeri 1 Kartasura tahun 2014/2015.

Metode Penelitian

Penelitian ini berjenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan salah satu penelitian yang dapat dilakukan untuk mengetahui masalah-masalah yang menyebabkan rendahnya motivasi belajar siswa.

Carr dan Kemmis (dalam Saur Tampubolon, 2014: 16) mengungkapkan bahwa PTK adalah penelitian secara kolektif dari reflektif diri dalam lingkungan pendidikan untuk meningkatkan penalaran, pemahaman sesuai dengan tempat penelitian.

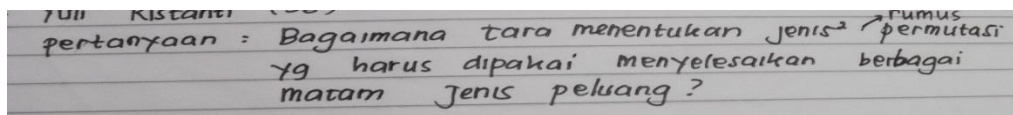
Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Kartasura. Guru matematika dan peneliti bertindak sebagai subjek yang memberi tindakan kelas. Sedangkan objek penelitian yang menerima tindakan kelas adalah 38 siswa kelas XI IPA 5 semester genap tahun ajaran 2014/2015, selain bertindak sebagai observer, peneliti juga bertugas mendiagnosis, membuat konsep dan rancangan bersama guru matematika.

Data yang dikumpulkan dari penelitian berupa informasi mengenai kemampuan komunikasi siswa, serta kemampuan guru dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran melalui observasi, catatan lapangan dan dokumentasi. Untuk menjamin pemantapan dan kebenaran data yang dikumpulkan dan dicatat dalam penelitian maka dipilih dan ditentukan cara-cara yang tepat untuk mengembangkan validitas data yang diperoleh, dalam penelitian ini yang akan digunakan adalah Triangulasi. Analisis data adalah pengamatan dilakukan untuk menguji implementasi perencanaan program. Menurut Miles dan Huberman (Rochiati Wiriaatmadja, 2006:130) teknik ini terdiri dari 3 alur kegiatan yang berlangsung secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan atau verifikasi.

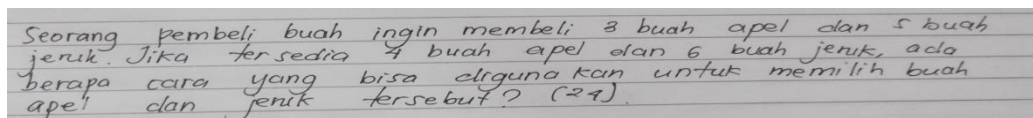
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian mengenai peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan strategi *Student-Generated Questions* yang dilakukan peneliti dibatasi oleh beberapa indikator. Beberapa indikator tersebut diantaranya inisiatif siswa mengajukan pertanyaan, kemampuan menggunakan strategi yang sesuai dan beragam dalam diskusi untuk menyelesaikan permasalahan. Selain itu juga kemampuan mengemukakan gagasan-gagasan, kemampuan menjawab pertanyaan atau permasalahan dan kemampuan mempresentasikan hasil diskusi. Dalam pelaksanaan tindakan setiap siklus, setiap indikator yang telah ditetapkan dalam penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis mengalami peningkatan.

Pada siklus I setelah guru member gambaran umum materi, siswa diminta membuat soal atau pertanyaan mengenai kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi. Siswa membuat soal mengenai materi tersebut dalam waktu 5 menit. Namun pada kegiatan penelitian dalam waktu 5 menit hanya 10 siswa yang mampu membuat soal atau pertanyaan, sedangkan siswa yang lain masih kesulitan membuat soal. Diantara 10 siswa yang dapat membuat soal dalam waktu yang ditentukan guru terdapat 3 soal yang mengacu pada hafalan materi dan 7 soal mengacu pada penerapan materi untuk menyelesaikan permasalahan. Berdasarkan 10 soal yang berhasil dibuat siswa dalam waktu yang ditentukan oleh guru dapat diketahui bahwa masih ada siswa yang kesulitan membuat soal penyelesaian masalah.



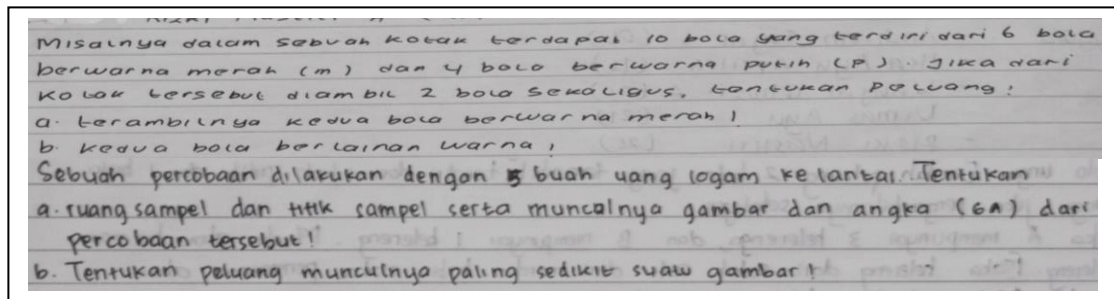
Gambar 1 Soal yang Dibuak Siswa pada Siklus I



Gambar 2 Soal yang Dibuak Siswa pada Siklus I

Gambar 1 menunjukkan bahwa pertanyaan yang dibuat siswa ada yang merupakan soal hafalan. Soal hafalan seperti Gambar 2 merupakan soal yang menguji ingatan dan pemahaman siswa mengenai penggunaan atau pemilihan rumus yang tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Soal hafalan dapat diselesaikan dengan ingatan dan pemahaman siswa. Berbeda dengan soal seperti pada Gambar 2, merupakan soal yang dalam penyelesaian permasalahannya dibutuhkan langkah-langkah atau tahapan-tahapan untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

Pada siklus II setelah guru memberi gambaran umum materi, siswa diminta membuat soal atau pertanyaan mengenai peluang suatu kejadian. Siswa membuat soal atau pertanyaan mengenai materi tersebut dalam waktu 8 menit. Siswa yang mampu membuat soal dalam waktu yang ditentukan tersebut adalah 28 siswa. Kebanyakan siswa sudah mampu membuat dan mengajukan soal.



Gambar 3 Soal yang Dibuak Siswa pada Siklus II

Berdasarkan soal yang dibuat siswa pada siklus II, seperti yang tampak pada Gambar 3 siswa mampu membuat soal yang mengacu pada pemecahan masalah mengenai materi yang dipelajari yaitu peluang suatu kejadian. Siswa sudah mampu membuat soal yang membutuhkan tingkatan pemikiran yang lebih tinggi dari hafalan. Pada siklus II soal yang dibuat siswa sudah lebih baik daripada soal yang dibuat pada siklus I. Soal dari tiap individu dipilih dua soal untuk diajukan pada kelompok lain kemudian dicari pemecahan masalah dari soal yang didapat.

1) $n = 6$
 $r = 2$
 ${}^6P_2 = \frac{6!}{(6-2)!}$
 $= \frac{6!}{4!}$
 $= \frac{6 \times 5 \times 4!}{4!}$
 $= 30$

2) ${}^7C_2 \cdot {}^{10}C_4 = \frac{7!}{2!5!} \cdot \frac{10!}{4!6!}$
 $= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5!}{2 \cdot 5!} \cdot \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 6!}$
 $= 21 \cdot 210$
 $= 4410$

Gambar 4 Penyelesaian Soal pada siklus I

27 Diket: $n = 9$ $n_1 = 2 < \text{huruf T} >$
 $n_1 = 3 < \text{huruf A} >$ $n_5 = 1 < \text{huruf R} >$
 $n_2 = 1 < \text{huruf I} >$ $n_6 = 1 < \text{huruf K} >$
 $n_3 = 1 < \text{huruf N} >$

Dit: P...?

Jawab: $P = \frac{n!}{n_1! n_2! n_3! n_4! n_5! n_6!}$
 $= \frac{9!}{3! 1! 1! 2! 1! 1!}$
 $= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1}$
 $= 30240$

Gambar 5 Penyelesaian Soal pada Siklus I

Penyelesaian soal pada siklus I seperti ditunjukkan oleh Gambar 4 dan Gambar 5 terdapat kendala. Pada Gambar 4 untuk mencari permutasi maupun untuk

mencari kombinasi suatu kejadian siswa cenderung langsung memasukkan angka tanpa menuliskan terlebih dahulu rumus untuk mencari permutasi maupun kombinasi. Pada Gambar 4 siswa juga tidak menuliskan kesimpulan penyelesaian dari permasalahan. Sedangkan penyelesaian yang ditunjukkan oleh Gambar 5 mengalami kendala yaitu siswa tidak menyertakan kesimpulan penyelesaian dari permasalahan.

2. Diketahui: 10 pelajar pria
20 pelajar wanita
5 pelajar pria memakai arloji
10 pelajar wanita memakai arloji

Ditanya: Terpilihnya pelajar wanita atau pelajar yang memakai arloji

Jawab:

$$n(S) = 30$$

$$n(P) = 10$$

$$n(W) = 20$$

$$n(A) = 15$$

$$n(W \cap A) = 10$$

$$P(W) = \frac{n(W)}{n(S)} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

$$P(W \cap A) = \frac{n(W \cap A)}{n(S)} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

$$P(W \cup A) = P(W) + P(A) - P(W \cap A)$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{4 + 3 - 2}{6}$$

$$= \frac{5}{6}$$

∴ Peluang terpilihnya pelajar wanita atau pelajar yang memakai arloji adalah $\frac{5}{6}$

Gambar 6 Penyelesaian Soal pada Siklus II

Penyelesaian soal pada siklus II seperti ditunjukkan oleh Gambar 6, siswa telah mampu menyelesaikan soal dengan sistematis menuliskan apa yang diketahui, yang ditanyakan, penyelesaian dan menuliskan kesimpulan. Setiap kelompok setelah selesai berdiskusi, kemudian perwakilan kelompok harus mempresentasikan hasil diskusi. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain diperbolehkan bertanya jika ada yang belum jelas.

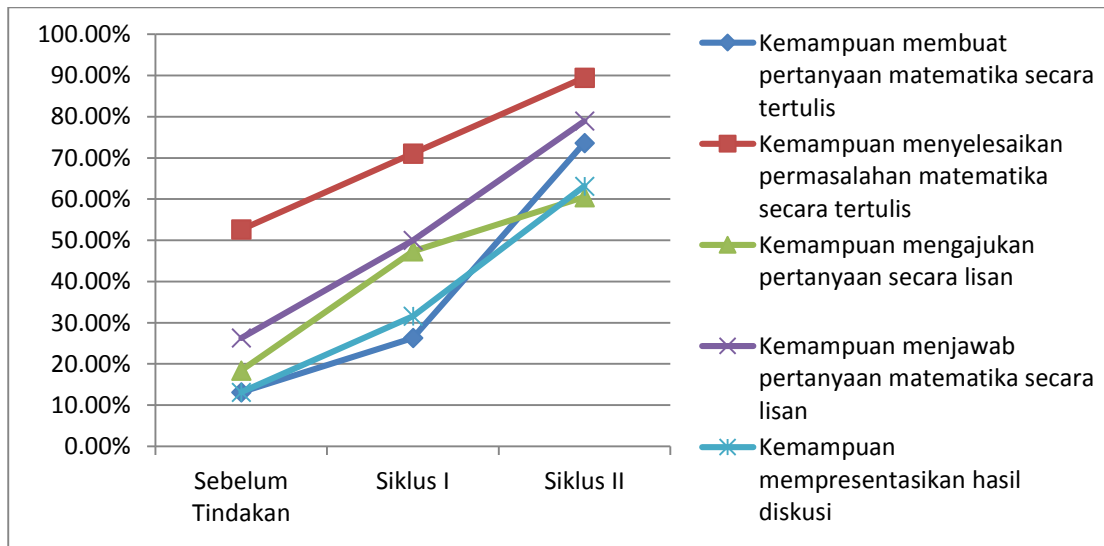
Pelaksanaan tindakan siklus I, belum menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi secara maksimal, namun pada siklus II kemampuan

komunikasi siswa sudah mengalami peningkatan dan mencapai indikator penelitian. Hal tersebut ditunjukkan dengan data hasil tindakan dan hasil pengamatan pada mulai dari sebelum tindakan, siklus I sampai siklus II diantaranya dengan tabel berikut.

Tabel 1 Data Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa

No.	Indikator Penelitian	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II
1.	Kemampuan membuat pertanyaan matematika secara tertulis	5 siswa (13,158%)	10 siswa (26,316%)	28 siswa (73,648%)
2.	Kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika secara tertulis	20 siswa (52,632%)	27 siswa (71,053%)	34 siswa (89,474%)
3.	Kemampuan mengajukan pertanyaan secara lisan	7 siswa (18,421%)	18 siswa (47,368%)	23 siswa (60,526%)
4.	Kemampuan menjawab pertanyaan matematika secara lisan	10 siswa (26,316%)	19 siswa (50%)	30 siswa (78,947%)
5.	Kemampuan mempresentasikan hasil diskusi	5 siswa (13,158%)	12 siswa (31,579%)	24 siswa (63,158%)

Adapun peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada pokok bahasan materi peluang dapat digambarkan dalam grafik berikut.



Gambar 7 Grafik Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan peluang dapat dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diantaranya:

1. Kemampuan membuat pertanyaan matematika secara tertulis

Siswa yang berani mengajukan pertanyaan, matematika secara tertulis berarti mereka berhasil merengklai pengetahuan dan memahami pengetahuan mereka. Dalam penelitian ini, menunjukkan sebelum tindakan 13,158%, siklus I 26,316% dan siklus II 73,648%. Penerapan *Student-Genarated Questions* dapat membuat siswa terbiasa untuk membuat pertanyaan matematika, dengan bertanya matematis mereka dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka.

2. Kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika secara tertulis

Berdasarkan berbagai pemikiran dapat dipilih cara penyelesaian yang kemudian dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika secara tertulis. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara tertulis mengalami peningkatan. Dalam penelitian ini, menunjukkan kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika secara tertulis sebelum tindakan 52,632%, siklus I 71,053% dan siklus II 89,474%. Kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika dapat meningkat dengan penerapan *Student-Genarated Questions* melalui membiasakan siswa dengan banyak berlatih dalam menyelesaikan masalah matematika secara tertulis.

3. Kemampuan mengajukan pertanyaan secara lisan.

Salah satu bentuk pemikiran siswa dapat diungkapkan dengan mengajukan pertanyaan secara lisan. Dalam penelitian yang dilakukan peneliti, menunjukkan kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan secara lisan sebelum tindakan 18,421%, siklus I 47,368% dan siklus II 60,526%. Kemampuan mengajukan pertanyaan oleh siwa secara lisan dapat meningkat dengan penerapan *Student-Genarated Questions* karena mereka dapat terbiasa bertanya sehingga mampu menyampaikan secara lisan.

4. Kemampuan menjawab pertanyaan matematika secara lisan

Pemahaman siswa dapat diketahui diantaranya dengan melihat kemampuan mereka dalam menjawab pertanyaan atau soal matematika secara lisan yang diajukan oleh guru maupun sesama siswa. Siswa yang mampu menjawab suatu permasalahan berarti memiliki kemampuan untuk menjelaskan pengetahuan secara lisan. Dalam penelitian yang dilakukan peneliti, menunjukkan kemampuan siswa untuk menjawab pertanyaan atau permasalahan sebelum tindakan 26,316%, siklus I 50% dan siklus II 78,947%. Kemampuan komunikasi dalam menjawab pertanyaan matematika secara lisan meningkat dengan penerapan *Student-Generated Questions* melalui kegiatan diskusi kelas.

5. Mempresentasikan hasil diskusi

Siswa yang berani dan mampu mempresentasikan hasil diskusi, menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Dalam penelitian yang dilakukan peneliti, menunjukkan kemampuan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi sebelum tindakan 13,158%, siklus I 31,579% dan siklus II 63,158%. Penerapan *Student-Generated Questions* dapat membangun rasa percaya diri siswa untuk mengkomunikasikan hasil pekerjaan mereka melalui kegiatan presentasi.

Hal tersebut berarti hipotesis penelitian yang telah dirumuskan peneliti dapat diterima dengan didukung hasil penelitian. Berdasarkan data penelitian yang telah memenuhi indikator pencapaian penelitian, sehingga pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran *Student-Generated Question* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Simpulan

Melalui penerapan strategi *Student-Generated Question* mengenai pokok bahasan peluang dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat. Peningkatan kemampuan komunikasi dapat dilihat dari beberapa indikator penelitian yang telah ditentukan.

Peningkatan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari beberapa indikator diantaranya: (1) Menunjukkan kemampuan membuat pertanyaan matematika secara tertulis sebelum tindakan 13,158%, siklus I 26,316% dan siklus II 73,648%, (2) Menunjukkan kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika secara tertulis sebelum tindakan 52,632%, siklus I 71,053% dan siklus II 89,474%, (3) Menunjukkan kemampuan mengajukan pertanyaan secara lisan sebelum tindakan 18,421%, siklus I 47,368% dan siklus II 60,526%, (4) Menunjukkan kemampuan menjawab pertanyaan matematika secara lisan sebelum tindakan 26,316%, siklus I 50% dan siklus II 78,947%, (5) Menunjukkan kemampuan mempresentasikan sebelum tindakan 13,158%, siklus I 31,579% dan siklus II 63,158%.

DAFTAR PUSTAKA

- Darkasyi, M, dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*. Jurnal Didaktik Matematika. Vol 1(1). Hal 21-34
- Elida, Nunun. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW)*. Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Vol 1(2). Hal 178-185
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi matematis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan. Edisi Khusus No. 1. ISSN 1412-565X. hal 76-89. (Online). (<http://jurnal.upi.edu/file/8-Fachrurazi.pdf> diakses 1 November 2014 pukul 11:10).
- Foster, Colin. 2011. *Student-Generated Questions in Mathematics Teaching*. Journal of Mathematics Teacher. Vol 105(1). Hal 26-31
- Mahmudi, Ali. 2009. *Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal MIPMIPA UNHALU. Vol 8(1). Hal 1-9
- Ramellan, Purnama, dkk. 2012. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 1(1). Hal. 77-82
- Silberman, Mel. 2009. *Active Learning*. Yogyakarta: Pustaka Insan Mandiri

- Sukendar, Endra. 2014. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif. Prosiding STKIP Siliwangi Bandung*. Vol 1. Hal 141-144
- Tampubolon, Saur. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Erlangga
- Wiriaatmadja, Rochiati. 2006. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Yu, F. Y dan Wu C. P. 2012. *Student Questions-Generation: The Learning Processes Involved and Their Relationships with Students' Perceived Value*. Journal of Research in Education Sciences. Vol 57(4). Hal 135-162
- Yu, F. Y dan Pan, K. J. 2014. *The Effects of Student Question-Generation with Online Prompts on Learning*. Educational Technology & Society. Vol 17 (3). Hal 267–279